

Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Кафедра Прикладної математики та інформатики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

_____ Леонід Бачурін

«_____» _____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

_____ ОК 15 Програмування

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: перший (бакалаврський)

Спеціальність (ості) _____ 121 Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва спеціальності (тей))

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення

(назва освітньої програми, для обов'язкових дисциплін)

Мова навчання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни Програмування

(повна назва дисципліни)

для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення»

«_24_» __12__ 2023 року. – __7__ с.

Розробники: (вказати авторів, їхні наукові ступені, вчені звання та посади).

ст. викладач кафедри прикладної математики та інформатики

Тихонова О.А.

ст. викладач кафедри прикладної математики та інформатики

Скрипник Т.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри ПМІ

(назва кафедри)

Протокол № 13 від. 27.12.2023 р.

Завідувач кафедрою прикладної математики та інформатики

«_27_» __12__ 2023_р

(підпис)

(Маслова Н.О.)

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією з галузі знань 12 Інформаційні технології

(шифр, назва)

Протокол № 1 від. 15.01.2024 р.

«_15_» __01__ 2024 р. Голова

(підпис)

(Башков Є.О.)

(прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	Обов'язкова	
Обсяг в кредитах ЄКТС	6	
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	180	180
лекції:	48	6
практичні заняття:		
лабораторні заняття:	32	6
семінари:		
самостійна робота:	100	168
Форма підсумкового контролю	<u>Екзамен</u>	
Дисципліну викладають	Викладач 1 (Тихонова О.А, https://donntu.edu.ua/knt/pmi , oksana.tykhonova@donntu.edu.ua) Викладач 2 (Скрипник Т.В., https://donntu.edu.ua/knt/pmi , tetiana.skrypnyk@donntu.edu.ua)	

Передумови для вивчення дисципліни: перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше: Основи алгоритмізації, Вища математика, Фізика.

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни є формування у студентів здібностей з складання, кодування, та тестування програм, призначених для рішення алгебраїчних, геометричних, календарних та інших видів задач, логічного мислення та аналізу результатів.

Компетентності:

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК07. Здатність працювати в команді.
- ФК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.
- ФК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
- ФК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу..
- ФК07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

- ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
- ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
- ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Програмні результати навчання:

- ПРН06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
- ПРН07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

3. Очікувані результати навчання

Очікуваними результатами навчання є навички з розробки, кодування та налагоджування програм й програмних продуктів; складання та тестування програм; обробки різноманітних типів та структур даних; застосування методів алгоритмізації та програмування в рішенні різноманітних задач

4. Засоби діагностики результатів навчання

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- екзамени;
- розрахунково-графічна робота;
- презентації результатів виконаних завдань;
- виступи на наукових заходах.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання мають формулювати порядок оцінювання під час поточного контролю (за результатами практичних, лабораторних, семінарських занять та виконання індивідуальних або групових завдань) та підсумкового контролю.

5.1 Критерії оцінювання під час поточного контролю для студентів денної та заочної форми навчання:

Поточний контроль								Загалом по ЛР	Іспит	Макс. сума балів
ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4	ЛР5	ЛР6	ЛР7	ІРР			
4	4	5	5	4	5	5	8	40	60	100/84
2,4	2,4	3	3	2,4	3	3	4,8	24		

Примітки:

- 1) ЛР1, ЛР2 і т.д – лабораторні роботи;
- 2) У чисельнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний (при правильному, але несвоечасному виконанні)

Максимальний бал, визначений схемою оцінювання, наведеною нижче, можливо отримати за умови своєчасного та правильного виконання завдань.

За наявності помилок або при несвоечасному виконанні оцінка знижується до 60% від максимальної.

Відповідність між шкалами встановлюється наступним чином:

Оцінка	
За 100-бальною шкалою	Для екзамену, курсового проекту(роботи), практики, диференційованого заліку, кваліфікаційного екзамену, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Основні теми дисципліни

- ТЕМА 1. Загальні поняття програмування
- ТЕМА 2. Формування ідентифікаторів, змінних і констант
- ТЕМА 3. Операції та вирази
- ТЕМА 4. Оператори та їх синтаксис
- ТЕМА 5. Типи даних та їх представлення у ЕОМ
- ТЕМА 6. Числові та дійсні дані
- ТЕМА 7. Базові бібліотеки мови С
- ТЕМА 8. Основи вводу / виводу
- ТЕМА 9. Робота з символами та строками.
- ТЕМА 10. Поняття масиву, застосування
- ТЕМА 11. Функції користувача.
- ТЕМА 12. Рекурсивні математичні функції
- ТЕМА 13. Обробка дво- та багатовимірних масивів
- ТЕМА 14. Робота з файлами
- ТЕМА 15. Пошук та сортування.
- ТЕМА 16. Робота з текстами та записами.
- ТЕМА 17. Показники та посилання
- ТЕМА 18. Динамічний розподіл пам'яті
- ТЕМА 19. Стеки й черги
- ТЕМА 20. Стратегії побудови структур даних
- ТЕМА 21. Перерахування та об'єднання
- ТЕМА 22. Особливості роботи з графікою
- ТЕМА 23. Побудова діаграм та графіків
- ТЕМА 24. Спеціальні функції та директиви препроцесора

6.2. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
1	Проведення практичних занять не передбачено		
...	Усього годин		

6.4. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кільк.год	
		ден.ф.	заочн.ф
1	Лабораторна робота №1 (Тема 3) Рішення задач обробки одновимірних масивів	4	2
2	Лабораторна робота №2(Тема 10) Рішення задач обробки двовимірних масивів	4	
3	Лабораторна робота №3(Тема 11) Рішення задач з застосуванням функцій	6	2
4	Лабораторна робота №4 (Тема 14) Рішення задач з запису/читання в файли	6	
5	Лабораторна робота №5 (Тема 16) Рішення задач обробки текстових даних	4	2
6	Лабораторна робота №6 (Тема 20) Рішення задач зі структурами	4	
7	Лабораторна робота №7 (Тема 8) Створення меню користувача	4	
...	Усього семестр	32	6

6.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К\год	
		ден.ф.	заочн.ф
1	Тема 1. Виконання арифметичних операцій у різних системах числення. Додатковий код числа.	5	6
2	Тема 2. Придбання навичок з роботи у середовищі DEV C/C++	5	5
3	Тема 3. Огляд особливостей та застосувань мов високого рівня	3	8
4	Тема 4. Поняття структурної декомпозиції	3	8
5	Тема 5. Нестандартні типи даних та їх застосування	5	5
6	Тема 6. Типи даних, створені користувачами та їх застосування	8	12
7	Тема 7. Підключення розширень бібліотек	5	10
8	Тема 8. Додаткові функції введення/виведення даних	4	6
9	Тема 9. Різноманітні літералів та констант. Перевизначення константних макросів	4	8
10	Тема 10. Принципи обробки послідовностей	8	10
11	Тема 11. Багатоваріантність стандартних функцій мови Сі	6	6
12	Тема 12. Класичні задачі на рекурсію	6	10
13	Тема 13. Стратегія «поділяй і володарюй»	4	8
14	Тема 14. Особливості роботи з бінарними файлами	4	8
15	Тема 15. Застосування схем сортування	6	10
16	Тема 16. Поняття кодової сторінки.	4	10
17	Тема 17. Правило виявлення типу результату при виконанні арифметичних дій над даними	4	10
18	Тема 18. Поняття «Роз'адресування пам'яті та його застосування при роботі з функціями	4	8
19	Тема 19. Створення динамічних бібліотек	4	8
	Розрахункова робота	8	12
	Усього годин за семестр	100	168

6.6. Індивідуальні та/або групові завдання

У рамках курсу для студентів всіх спеціальностей передбачено виконання індивідуальної розрахункової роботи на тему: «Програмування спеціальних алгоритмів».

7. Література

7.1. Основна

1. Ришковець, Ю.В. Алгоритмізація та програмування : навч. посіб / Ю.В. Ришковець, В.А. Висоцька. Ч. 2 . — Львів : Новий Світ-2000, 2021 . — 315 с.
2. Злобін Г.Г. Основи алгоритмізації та програмування мовою СІ / Г.Г. Злобін. Каравела, 2022. — 168 с.
3. Ришковець, Ю.В. Алгоритмізація та програмування : навч. посіб / Ю.В. Ришковець, В.А. Висоцька. Ч.1 . — Львів : Новий Світ-2000, 2021 . — 337 с.
4. Chen Yinong, Tsai Wei-Tek C Introduction to Programming Languages: Programming in C, C++, Scheme, Prolog, C#, and SOA. ISBN 978-1465276964 , 2015. - 398с.
5. Ковалюк, Т.В. Алгоритмізація та програмування : підручник / Т.В. Ковалюк ; ред. В.В. Пасічник . — Львів : Магнолія-2006, 2018 . — 400 с.
6. Шпак З.Я. Програмування мовою С / З.Я. Шпак . — Львівська політехніка, 2013. — 436 с.
7. Mike Mcgrath C++ Programming in Easy Steps, 6th Edition. ISBN 978-1840789713, 2022. — 192с.

7.2 Допоміжна

1. Бабэ, Бруно Просто и ясно о Borland C++ / Бруно Бабэ ; пер. В. Тимофеева . — 3-е изд. доп. — М. : БИНОМ, 1996 . — 416 с.
2. Васильєв, О. Програмування на С++ в прикладах і задачах : навч. посіб. / О. Васильєв . — К. : вид-во Ліра-К, 2017 . — 382 с.
3. Готтшлінг, Питер Современный С++ для программистов, инженеров и ученых / Питер Готтшлінг ; ред. С.Н. Тригуб, перекладач И.В. Красиков . — М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2017 . — 512 с.
4. Матвієнко, М.П. Теорія алгоритмів : навч. посіб. / М.П. Матвієнко . — К. : вид-во Ліра-К, 2018 . — 340 с.
5. Сван Т. Освоение Borland C++ 4.5: Пер. с англ. - Киев: Диалектика, 1996. 544с.
6. Шень А. Программирование: теоремы и задачи. - М.: МЦНМО, 1995.
7. Г. Шилдт. Самоучитель С++: Пер. с англ. - Санкт-Петербург: BHV-Санкт-Петербург, 1998. 620с.

7.3 Методична

1. Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи з дисципліни «Програмування» для студентів всіх спеціальностей галузі 12-Інформаційні технології всіх форм навчання [Електронний ресурс] / укладач Н.О. Маслова, О.А. Тихонова . — Покровськ, 2020 . — 27 с
код НТБ ДонНТУ: М806, режим доступу
<http://89.185.3.253:9080/download.php?rec=21861>
2. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Програмування» для студентів всіх спеціальностей галузі знань 12 Інформаційні технології всіх форм навчання [Електронний ресурс] / укладач Н.О. Маслова, О.А. Тихонова . — Покровськ, 2019 . — 91 с.
код НТБ ДонНТУ: М624, режим доступу
<http://89.185.3.253:9080/download.php?rec=22372>

8. Інформаційні ресурси

1. Уроки програмування на С++ для початківців . URL: <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/>
2. С++ | BestProg URL: https://www.bestprog.net/uk/sitemap_ua/c/
3. Куток програміста URL: <http://www.kytok.org.ua/>